

- GENETIC ALGORITHMS

ADLN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

- TRAVELING SALES PERSONAL

h4

MPM.06/05

Agus

12

**ALGORITMA GENETIK DENGAN
PARTIAL-MAPPED CROSSOVER UNTUK
TRAVELING SALESMAN PROBLEM**

SKRIPSI

**MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**



NANIK AGUSTINI

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

**ALGORITMA GENETIK DENGAN
PARTIAL-MAPPED CROSSOVER UNTUK
TRAVELING SALESMAN PROBLEM**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Bidang
Matematika Pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Airlangga**



Pembimbing I,



Herry Suprajitno, S.Si., M.Si.
NIP. 132 087 869

Pembimbing II,



Drs. Eto Wuryanto, DEA.
NIP. 131 933 015

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Algoritma Genetik dengan *Partial-Mapped Crossover*
untuk *Traveling Salesman Problem*
Penyusun : Nanik Agustini
NIM : 080012136
Tanggal Ujian : 10 September 2004

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Herry Suprajitno, S.Si., M.Si.
NIP. 132 087 869

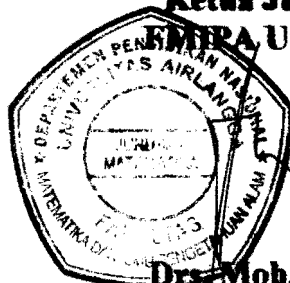
Pembimbing II,



Drs. Eto Wuryanto, DEA.
NIP. 131 933 015

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika
FMIPA Universitas Airlangga



Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si.
NIP. 131 801 397

Nanik Agustini, 2004. *Algoritma Genetik dengan Partial-Mapped Crossover untuk Traveling Salesman Problem*. Skripsi ini di bawah bimbingan Herry Suprajitno, S.Si., M.Si. dan Drs. Eto Wuryanto, DEA. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Traveling salesman problem (TSP) dapat digambarkan dengan perjalanan seorang salesman yang akan mengunjungi n kota, dengan rute perjalanannya dimulai dari rumah kotanya lalu mengunjungi kota yang lain masing-masing kota tepat satu kali dan diakhiri di kota asal tempat dia mulai perjalanan. Tujuan TSP adalah mencari urutan *tour* dengan jarak atau biaya perjalanan yang minimal.

Dalam skripsi ini akan digunakan suatu metode untuk menyelesaikan TSP, metode tersebut adalah algoritma genetik (*Genetic Algorithm* atau GA). GA merupakan algoritma yang diinspirasi oleh proses-proses teori evolusi dan prosesnya diawali dengan men-*generate* populasi awal di daerah fitness. Melalui operator-operator genetik, yaitu seleksi, *crossover* dan mutasi akan dicari solusi yang terbaik. *Partial-mapped crossover* (PMX) adalah salah satu operator *crossover* yang menggunakan pengkodean permutasi dengan setiap kromosomnya merupakan urutan angka, yang memperhatikan urutan dan posisi.

Untuk persoalan TSP dengan 10 kota akan diselesaikan dengan menggunakan GA dengan PMX. Solusi yang terbaik yaitu dengan menggunakan parameter $pop_size = 30$, $p_m = 0,02$, $p_c = 0,6$, maksimum generasi = 200, dan jumlah populasi = 10, karena pop_size dan maksimum generasi yang cukup besar maka digunakan bahasa pemrograman C++, data 10 kota tersebut diambil di peta JATIM. Dan solusinya terbaiknya diperoleh jaraknya sebesar 657,5 km dari populasi ke 2 generasi ke 10 individu ke 35.

Kata kunci : *Traveling salesman problem* (TSP), algoritma genetik, *partial-mapped crossover* (PMX).

Nanik Agustini, 2004. *A Genetic Algorithm with Partial-Mapped Crossover for Traveling Salesman Problem*. This skripsi was under guidance Herry Suprajitno, S.Si., M.Si. and Drs. Eto Wuryanto, DEA. Mathematics Department, Faculty of Mathematics and Natural Science, Airlangga University.

ABSTRACT

Traveling salesman problem (TSP) can be represented by a salesman whose travel to visit n cities, with the tour starting from his home city then visit another city exactly once and finishes up where he started. The purpose TSP is to find the order of a tour such that the total distance or the travel cost is minimum.

There are some methods, which can be used to solve TSP, that is Genetic Algorithm (GA). GA is algorithm based to evolution theory, and the first process is generate population in feasible area. Genetic operator, that is; selection, crossover and mutation are used to find the best solutions in population. Partial-mapped crossover (PMX) its one kind of crossover which uses permutation encoding with every chromosome is a sequence of number, that is can preserve the order and position.

For the problem of TSP with 10 cities will be solved by GA with PMX. The parameter used by $pop_size = 30$, $p_m = 0,02$, $p_c = 0,6$, maximum generation = 200, and total population = 10, because pop size and maximum generation is big enough will be used programme language of C++. That data of 10 cities is taken from map of JATIM. And the best solution obtained the total distance is 657,5 km from the 2nd population the 10th generation the 35th individu.

Keyword : Traveling salesman problem (TSP), genetic algorithm, partial-mapped crossover (PMX).